

إجابات أسئلة الدرس

التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ) $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب) $ق(س) = ٨س - ٢س^٢$

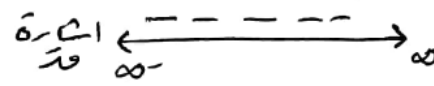
ج) $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د) $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

الحل

أ) $٤ - ٣س = ٤ - ٣س$

مُد (س) = ٤ - ٣س لا يوجد أرقام للفترة

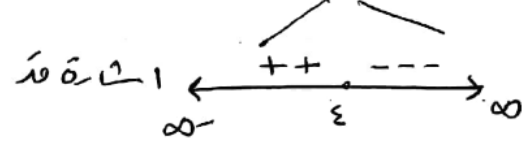


ب) $٨س - ٢س^٢ = ٨س - ٢س^٢$

ب) $٨س - ٢س^٢ = ٨س - ٢س^٢$

مُد (س) = ٨ - ٢س

$٨ - ٢س = ٨ - ٢س = ٨ - ٢س = ٨ - ٢س$



$$(ج) \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x-1)(x+3)$$

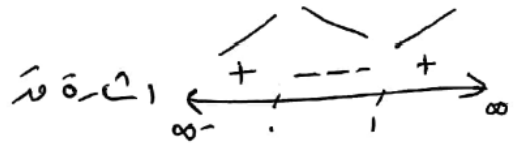
$$\cdot \text{فد } (x-1) = x^2 - 1$$

$$x^2 - 1 = x^2 - 1$$

$$x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$$

$$x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$$

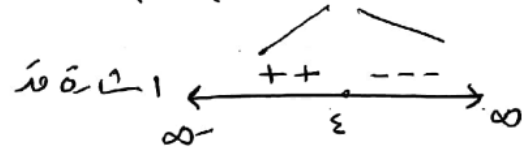
$$x - 1 = \frac{x-1}{1} = \frac{x-1}{1}$$



$(-\infty, 1)$ ، $[1, \infty)$ تناقص

$[1, \infty)$ تناقص

$$2 = x - \frac{1}{x} = \frac{x^2 - 1}{x} = \frac{(x-1)(x+1)}{x}$$



حاصل ضرب
اقتراضه

$$(3+x)(2+x) = (x-1)(x+3)$$

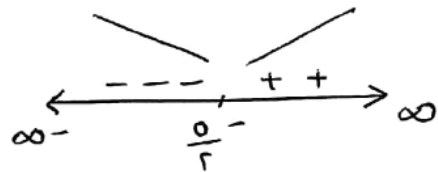
$$\text{فد } 1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x-1)(x+3)$$

$$3+x+2+x =$$

$$\cdot 5+2x = (x-1)(x+3)$$

$$\frac{5}{2} = \frac{x-1}{x} \Leftrightarrow \frac{5}{2} = \frac{x-1}{x}$$

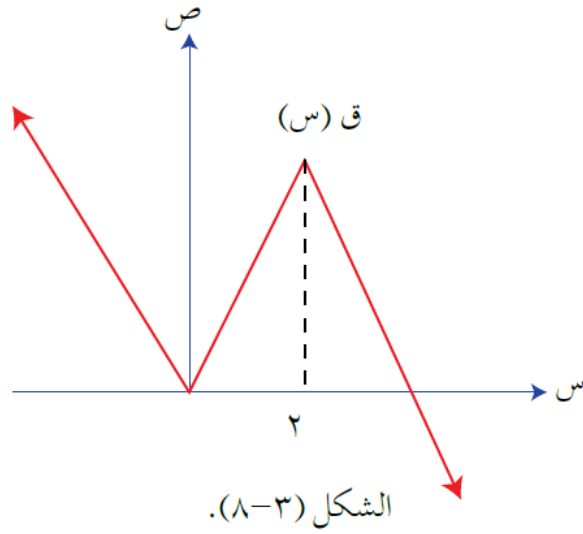
$$\frac{5}{2} = x$$



$(-\infty, \frac{5}{2})$ تناقص

$(\frac{5}{2}, \infty)$ تزايد

(٢) اعتماداً على الشكل (٣-٨) الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، جد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق.



الحل

الشكل يمثل منحنى الاقتران ق، لتحديد فترات التزايد والتناقص ننظر للشكل من جهة اليسار .

إذا كان \nearrow (صاعد) فإنه يكون فترات تزايد

إذا كان \searrow (نازل) فإنه يكون فترات تناقص .

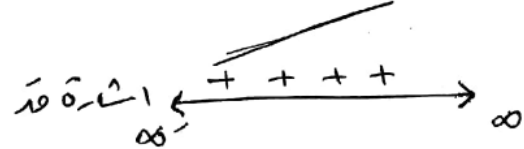
(-∞, 2] فترات تناقص ، [2, ∞) فترات تزايد

(٣) بيّن أن الاقتران ق(س) = $s^2 + 2s + 5$ يكون متزايداً لقيم س جميعها.

الحل

مُد(س) = $s^2 + 2s + 5$ لا يوجد أصفار للاقتران .

إشارة الاقتران دء دائماً موجبة



تذكير: الاقتران التربيعي الذي لا يتحلل (لا يوجد له جذور) إشارته نفس إشارة مسد

اذن عد(س) فترات تزايد كل (-∞, ∞)

٤) إذا كان $q(s) = h(s)$ ، فأثبت أن $q(s) = h(s) + j$ ، حيث j عدد ثابت.

الحل

$$\text{بما أن } q(s) = h(s)$$

$$\Leftrightarrow q(s) - h(s) = 0$$

$$\text{لكن } q(s) - h(s) = (h(s) + j) - h(s)$$

$$= h(s) + j - h(s)$$

$$\Leftrightarrow q(s) - h(s) = j \quad (\text{ثابت})$$

$$q(s) - h(s) = j$$

$$\Leftrightarrow q(s) = h(s) + j \quad \text{وهو المطلوب.}$$